

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І. Веркіна
Національної академії наук України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор
ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна
НАН України
академік НАН України



С.Л. Гнатченко

«18» грудня 2017 р.



Ухвалено Вченою радою
ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна
НАН України
(протокол № 9 від 13 грудня 2017 р.)

Заступник Голови Вченої ради
ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна
НАН України



Г.С. Гречнев

«13» грудня 2017 р.


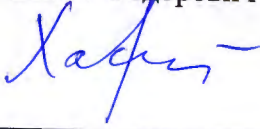
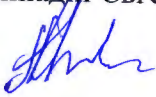


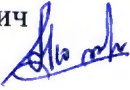

ТИМЧАСОВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна
Національної академії наук України**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ (назва рівня вищої освіти)	Третій (освітньо-науковий) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ (назва ступеня вищої освіти)	Доктор філософії
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ (шифр та назва галузі знань)	10 Природничі науки
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	104– Фізика та астрономія

I. Преамбула

Тимчасовий стандарт вищої освіти Фізико–технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України
третього (освітньо-наукового) рівня
галузі знань 10 Природничі науки
спеціальності 104 Фізика та астрономія
розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою спеціальністю присвоєно
ПАСТУР Леонід Андрійович 	головний науковий співробітник відділу теоретичної фізики	д.ф.-м.н. (01.04.02), професор (по кафедрі математичної фізики і обчислювальної математики), академік НАН України
ХАРЧЕНКО Микола Федорович 	завідувач відділу оптичних і магнітних властивостей твердих тіл	д.ф.-м.н. (01.04.07), професор (01.04.07), академік НАН України
ГРЕЧНІСВ Геннадій Євгенович 	заступник директора з наукової роботи	д.ф.-м.н. (01.04.07), професор (104 «Фізика та астрономія»)
КРІВЕ Ілля Валентинович. 	завідувач відділу теретичної фізики	д.ф.-м.н. (01.04.16), професор (104 «Фізика та астрономія»)
ДОЛБИН Олександр Вітольдович 	завідувач відділу теплових властивостей і структури твердих тіл та наносистем	д.ф.-м.н. (01.04.09), професор (104 «Фізика та астрономія»)
НАЙДЮК Юрій Георгійович 	завідувач відділу мікроконтактної спектроскопії	д.ф.-м.н. (01.04.07), професор (01.04.07)
КАЛИНЕНКО Олександр Миколайович 	учений секретар	к.ф.-м.н. (01.04.07), старший науковий співробітник (01.04.07)

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Обмеження щодо форм навчання	Використовується лише денна (очна) та заочна форми навчання
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з фізики та астрономії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Спеціальність – 104 Фізика та астрономія Спеціалізації – фізика конденсованого стану, фізика низьких температур, фізика твердого тіла, теоретична фізика, магнетизм, надпровідність, нанофізика, теплофізика і молекулярна фізика
Опис предметної області	<p><i>Предметна область</i> охоплює комплекс розділів і напрямів сучасної фізичної науки, які стосуються проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень з актуальних напрямів фізики конденсованого стану, таких, як фізика низьких температур (включаючи фізику квантових макроскопічних явищ, фізику квантових рідин, квантових та кріокристалів, низькотемпературний магнетизм, низькотемпературне матеріалознавство), фізика твердого тіла, нанофізика, включаючи нанобіофізику тощо.</p> <p><i>Об'єкт:</i> фізичні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, закономірності, які описують властивості середовищ, поверхонь, електромагнітних полів та хвиль, різні форми руху і будову матерії.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які на базі глибоких теоретичних знань, практичних умінь та навичок здатні розв'язувати комплексні проблеми в галузі фундаментальної та прикладної фізики та здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> дослідницькі навички для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в галузі сучасної фізики низьких температур (включаючи фізику квантових макроскопічних явищ, фізику квантових рідин, квантових та кріокристалів, низькотемпературний магнетизм, низькотемпературне матеріалознавство), фізики твердого тіла, нанофізики, включаючи нанобіофізику; обробки даних фізичних експериментів; математичного моделювання фізичних процесів; фізики поновлювальних та нетрадиційних джерел енергії.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> фізичні ідеї, гіпотези, теорії та моделі; сучасні методи теоретичної, експериментальної та обчислювальної фізики, технології пошуку, збереження, обробки та аналізу даних, математичні методи, математичне і комп'ютерне моделювання, загальна методологія наукових досліджень, методи презентації результатів досліджень, методологія управління науковими і дослідницькими проектами, методи експериментальних фізичних досліджень та математичні методи, що відповідають теоретичному змісту предметної області.</p>

	<i>Інструменти та обладнання:</i> наукові прилади для фізичних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, обчислювальні системи.
Академічні права випускників	Допускається до захисту дисертації на здобуття ступеню доктора філософії. Після успішного захисту дисертації може претендувати на навчання в докторантурі.
Працевлаштування випускників	Згідно Державного класифікатора професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах професорів та доцентів (2310.1), викладачів університетів та інших навчальних закладів (код 2310.2), а також професіоналів у галузі фізики та астрономії: наукові співробітники (фізика, астрономія) (код 2111.1); фізики та астрономи (код 2111.2).

III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми	Складає 40 кредитів ЄКТС за освітньою складовою освітньо-науковою програми з терміном навчання 4 роки; Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації і не регулюється цим Тимчасовим стандартом.
---------------------------------	---

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері фізики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, оволодіння методологією наукової діяльності, практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності	<p>ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>ЗК-2 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;</p> <p>ЗК-3 Здатність спілкуватися іноземною мовою;</p> <p>ЗК-4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ;</p> <p>ЗК-5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації;</p> <p>ЗК-6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня;</p> <p>ЗК-7 Здатність працювати в міжнародному контексті та автономно;</p> <p>ЗК-8 Здатність бути критичним і самокритичним;</p> <p>ЗК-9 Здатність до практичного застосування знань;</p> <p>ЗК-10 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;</p> <p>ЗК-11 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК-12 Здатність до наукового мислення, зокрема володіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.</p> <p>ЗК-13 Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, а також академічної доброчесності, характерних для учасників академічного середовища.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	ФК-1 Концептуальні та методологічні знання щодо історії розвитку та сучасного стану наукових досліджень з основних напрямів

<p>фізики.</p> <p>ФК-2 Поглибленні спеціалізовані знання з того напрямку сучасної фізики, який був обраний для проведення власного наукового дослідження, та розуміння сучасних фізичних теорій і методів, спроможність до їхнього аналізу та ефективного застосування в практиці наукової та науково-педагогічної діяльності і проведенні досліджень.</p> <p>ФК-3 Знання і розуміння основ методології планування і організації наукових досліджень у галузі фізики.</p> <p>ФК-4 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у фізиці і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з фізики та суміжних галузей.</p> <p>ФК-5 Знання і розуміння основ методології написання пропозицій на фінансування інноваційних комплексних проектів та управління ними. Здатність реалізовувати інноваційні комплексні проекти в сфері фізики та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>ФК-6 Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям.</p> <p>ФК-7 Здатність до формулювання наукових задач та планування стратегій їхнього розв'язання з можливістю інтеграції знань з різних наукових сфер та застосуванням системного підходу в практичній діяльності.</p> <p>ФК-8 Знання міжнародних вимог до підготовки наукових публікацій та методології написання статей і вибору наукових журналів, в яких доцільно публікувати результати наукових досліджень.</p> <p>ФК-9 Здатність представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та в письмовій формі, а також повне розуміння іншомовних наукових текстів із фізики.</p> <p>ФК-10 Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі узагальнення власних експериментальних або теоретичних досліджень з фізики.</p> <p>ФК-11 Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати комплексні аспекти при розв'язанні проблемних завдань та проведенні наукових досліджень.</p>
--

V. Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання

<p>Знання (Зн.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) здобуття поглиблених знань і розумінь в фізиці та споріднених областях, включаючи методики проведення експериментів та/або теоретичних наукових досліджень (ПРН-1.1); 2) здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації (ПРН-1.2); 3) здатність ясно та ефективно описувати результати наукової роботи (ПРН-1.3); 4) здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в вітчизняних та закордонних наукових журналах (ПРН-1.4); 5) здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси (ПРН-1.5); 6) здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень (ПРН-1.6); 5) досягнення відповідних знань, розумінь та здатностей використання методів аналізу даних та статистики на найбільш сучасному рівні (ПРН-1.7).
<p>Уміння (Ум.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел (ПРН-2.1); 2) самостійно планувати та виконувати експерименти, оцінювати отримані результати (ПРН-2.2); 3) обирати методи і моделювати явища та процеси різної складності при вирішенні фізичних задач з урахуванням спеціалізації в конкретних галузях фізики конденсованого стану (ПРН-2.3); 4) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів (ПРН-2.4); 5) застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації (ПРН-2.5); 6) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди (ПРН-2.6); 7) застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, підчас розв'язання науково-дослідних завдань з обраної спеціалізації та проведення досліджень (ПРН-2.7); 8) аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення (ПРН-2.8); 9) підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію (ПРН-2.9).

Комунікація (Ком.)	<p>1) ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та пи-сьмову комунікацію іноземною мовою (ПРН-3.1);</p> <p>2) кваліфіковано представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань (ПРН-3.2).</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>1) здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення (ПРН-4.1);</p> <p>2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань (ПРН-4.2);</p> <p>3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики (ПРН-4.3);</p> <p>4) здатність самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень (ПРН-4.4);</p> <p>5) здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, електробезпеки та їх застосування (ПРН-4.5).</p>

VI. Форми атестації здобувачів третього (науково-освітнього) ступеня вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії готується у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису, становить собою завершене наукове дослідження, яке пропонує розв'язання актуального наукового завдання, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі.</p> <p>Вимоги щодо апробації та оформлення дисертацій встановлюються за нормами законодавства. Дисертація не повинна містити плагіату у будь-яких формах.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Вимоги до публічного захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктору філософії регламентуються відповідними нормативними документами

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Фізико–технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України організується та функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічну атестацію здобувачів вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності;
- інших процедур і заходів.

VIII Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

A. Офіційні документи:

1. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ceed970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-enhttps://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
3. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf
4. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
5. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>
6. Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
7. Закон «Про наукову і науково-технічну діяльність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.
8. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
9. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
11. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
12. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019 <https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>
13. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

14. Матеріали Національної команди експертів щодо запровадження інструментів Болонського процесу – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsesu.html?start=80>

Пояснювальна записка

Тимчасовий стандарт вищої освіти Фізико–технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України містить компетентності, що визначають специфіку підготовки доктора філософії зі спеціальності 104 Фізика та астрономія. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує відповідність визначених Тимчасовим стандартом компетентностей дескрипторам НРК. В таблиці 2 показана відповідність програмних результатів навчання компетентностям.

Наведений в Тимчасовому стандарті перелік компетентностей і програмних результатів навчання не є вичерпним. При формуванні освітніх програм можуть вказуватися додаткові компетентності і програмні результати навчання.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Тимчасовим стандартом компетентностей дескрипторам НРК.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК -1		+		
ЗК -2		+		+
ЗК -3	+		+	
ЗК -4			+	
ЗК -5	+	+		
ЗК -6		+	+	+
ЗК -7	+		+	
ЗК -8				+
ЗК -9	+	+		
ЗК -10	+	+		+
ЗК -11		+		+
ЗК -12	+	+		+
ЗК -13		+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК -1	+			
ФК -2	+	+		+
ФК -3	+	+		
ФК -4	+	+		+
ФК -5		+	+	
ФК -6		+	+	+
ФК -7	+	+		+
ФК -8	+	+	+	+
ФК -9	+	+	+	
ФК -10	+	+	+	+
ФК -11	+	+		+

Таблиця 2. Матриця відповідності визначених Тимчасовим стандартом результатів навчання компетентностям.

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності								
		ЗК -1	ЗК -2	ЗК -3	ЗК -4	ЗК -5	ЗК -6	ЗК -7	ЗК -8	ЗК -9	ЗК -10	ЗК -11	ЗК -12	ЗК -13	ФК -1	ФК -1	ФК -1	ФК -1	ФК -1	ФК -1	ФК -1	ФК -1	
ПРН-1.1	+	+			+	+				+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.2	+	+	+	+	+	+			+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.3	+	+						+			+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.4	+	+		+			+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.5	+				+	+				+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.6	+	+	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-1.7	+				+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.1	+	+		+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.2	+		+					+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.3	+	+			+		+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.4	+	+	+							+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.5	+	+	+					+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.6	+		+	+			+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.7	+	+	+		+			+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.8	+	+				+			+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2.9	+	+		+	+		+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-3.1	+			+	+		+	+					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-3.2	+	+		+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-4.1	+		+	+				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-4.2	+		+		+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-4.3	+	+	+					+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-4.4	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-4.5	+		+		+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+